



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像情報に係る識別信号をその有効映像部分に挿入して得た特定の水平ラインを有する一連の映像信号を伝送する映像信号伝送方法であって、前記識別信号内に映像信号の供給源情報及び記録回数情報を夫々格納する情報領域を設けることにより、映像信号の記録時毎に更新される前記供給源情報及び記録回数情報を応じて、映像信号処理を行うことを特徴とする映像信号伝送方法。

【請求項2】 映像情報に係る識別信号をその有効映像部分に挿入して得た特定の水平ラインを有する一連の映像信号を有線伝送する映像信号伝送方法であって、映像情報記録時、前記識別信号中の誤り訂正コード領域に記録世代数情報を累進記録し、映像情報再生時、累進記録された前記記録世代数情報に基いて、映像信号処理を行うことを特徴とする映像信号伝送方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は映像信号伝送方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 図6は識別信号の波形を示す図である。以下図面を参照しつつ従来の技術を説明する。

【0003】 近年、従来の4:3のアスペクト比を有するテレビジョン受像機（以下TV受像機と呼ぶ）とも互換性のある16:9のアスペクト比を有する高品質な横長画像の伝送方法が研究されている。そして、これらのTV受像機に入力される映像信号にはアスペクト比の異なる種々の信号があり、これらを自動的に識別することができればTV受像機側の対応も容易となる。このために、映像信号上に少なくともアスペクト比を識別するための識別信号を挿入し、伝送の容易性と将来の拡張性を持たせた規格がある。ここでは映像信号のソースはVTR等のパッケージ系メディアとしている。

【0004】 この規格の一例としては、日本電子機械工業会暫定規格「アスペクト比の異なる映像信号の識別信号と伝送方法(II)(525ラインシステム)」(EIAJ CPX-1204)がある。ここで、アスペクト比を識別するための識別信号をはじめとする各種の識別信号は映像信号の垂直ブランкиング期間の第20H目/第283H目に夫々挿入され(Hは水平ライン)ており、この映像信号10は、図5に示すように、当該1Hの有効映像部分11におけるレベル合わせ用のレファレンス信号aの次に、振幅70IRE(「H」状態), 0IRE(「L」状態)のいずれかで表示される20bit(bit1~bit20)期間に各種の映像情報に係る識別信号をコード化して伝送される信号bを有している。cは水平同期信号、dはカラーバースト信号である。また、識別信号bは、文字多重・クローズトキャプション用等他の識別信号と

の識別を容易にするため、比較的低ビットレートの信号とし、VTR等での記録・再生に利用しても信号劣化による誤動作が少ないようしている。

【0005】 こうした識別信号bのコード割付けは次の通りである。20bitのデータは、下記する「WORD0」～「WORD2」、「CRC」から構成される。

「WORD0」=6bit(bit1~bit6)

「WORD1」=4bit(bit7~bit10)

「WORD2」=4bit(bit11~bit14)

「CRC」=6bit(bit15~bit20)

上記した「WORD0」は、「WORD0-A」=3bit(bit1~bit3), 「WORD0-B」=3bit(bit4~bit6)に分割される。

【0006】 「WORD0」は受信側(再生側)の自動制御を目的とする基本パラメータ、「WORD0-A」は映像信号伝送形式に関する識別情報、「WORD0-B」は映像及び映像に付随して同時に伝送される他の信号(音声信号等)に関する識別情報であり、このうち、「WORD0-A」の「bit1」は伝送アスペクト比の内容を意味し、

20 「bit1」が「H」のとき「フルモード(16:9)」, 「bit1」が「L」のとき「4:3」を意味する。「WORD0-A」の「bit2」は画像表示形式の内容を意味し、「bit2」が「H」のとき「レターボックス」, 「bit2」が「L」のとき「ノーマル」を意味する。

【0007】 ここで、「フルモード(16:9)」は525ライン、アスペクト比4:3の標準テレビ信号形式上に525ライン、アスペクト比16:9の映像の情報を乗せた映像信号であることを意味し、また、「レターボックス」は通常(アスペクト比4:3)の画面上で、画面の上下に映像のない部分があり、異なるアスペクト比の映像全体が表示されるように構成した映像信号であることを意味する。

【0008】 さて上記したのは、NTSC放送方式に好適な「アスペクト比の異なる映像信号の識別信号と伝送方法」について説明したが、同様な規格としてPAL放送方式と互換性がとれ、「アスペクト比の異なる映像信号の識別信号と伝送方法」として好適であり、ヨーロッパで検討されている、いわゆる“PALplus”方式がある(即ち、625/50/2:1システムであり、上記した映像情報に係る識別信号は映像信号の垂直ブランкиング期間の第23H目に挿入される)。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】 さて、上記した「アスペクト比の異なる映像信号の識別信号と伝送方法」における識別信号bの「WORD0」は、VTRの再生の際に用いられる自動制御を目的とする基本パラメータを有しており、具体的には、「WORD0-A」は映像信号伝送形式に関する識別情報、「WORD0-B」は映像及び映像に付随して同時に伝送される他の信号(音声信号等)に関する識別情報であるが、ここには、当該映像信号が放送信

号であるのか或いはVTRから再生された信号であるのかを示す映像信号の供給源を示す供給源情報、及び、ダビング回数を示す記録回数情報を夫々格納する情報領域を有していないから、従って、上記した識別信号bを用いて例えれば無制限なダビングを防止することができなかった。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は上記した課題を解決するため、下記する構成の映像信号伝送方法を提供する。

【0011】(1) 映像情報に係る識別信号をその有効映像部分に挿入して得た特定の水平ラインを有する一連の映像信号を伝送する映像信号伝送方法であって、前記識別信号内に映像信号の供給源情報及び記録回数情報を夫々格納する情報領域を設けることにより、映像信号の記録時毎に更新される前記供給源情報及び記録回数情報を応じて、映像信号処理を行うことを特徴とする映像信号伝送方法。

【0012】(2) 映像情報に係る識別信号をその有効映像部分に挿入して得た特定の水平ラインを有する一連の映像信号を有線伝送する映像信号伝送方法であって、映像情報記録時、前記識別信号中の誤り訂正コード領域に記録世代数情報を累進記録し、映像情報再生時、累進記録された前記記録世代数情報に基いて、映像信号処理を行うことを特徴とする映像信号伝送方法。

#### 【0013】

【実施例】【実施例 1】以下、本発明になる映像信号伝送方法を図1～図5に沿って説明する。図1は本発明の映像信号伝送方法に係わる記録系ブロック図、図2は「VTRビット」及び「コピービット」を説明するための図、図3は識別信号内容検出回路の検出動作を説明するためのフローチャート、図4はダビングによる「VTRビット」及び「コピービット」の書き換えを説明するための図、図5は図4とは別のダビングによる「VTRビット」及び「コピービット」の書き換えを説明するための図である。前述したものと同一構成のものは同一符号を付しその説明を省略する。

【0014】本発明になる映像信号伝送方法は、大略、後述するように、映像信号中の特定の水平ラインの有効映像部分に、アスペクト比等の映像情報からなる識別信号内に映像信号の供給源情報「VTRビット」及び記録回数情報「コピービット」を夫々格納する情報領域（例えば、bit4、bit5、あるいは、bit4、bit15）を設けることにより、これらの供給源情報及び記録回数情報を応じて映像信号処理（例えは、無制限なダビングを制限する処理）を行う映像信号伝送方法である。以下、本発明の映像信号伝送方法に係わるVTRの記録系（図1に図示）をVTR記録系に適用された場合を説明する。

【0015】まず、映像信号10について説明する。映

像信号10（図6に図示）は前述したように、「WORD0」～「WORD3」から構成される20bitデータの識別信号bを有しており、この識別信号b内に映像信号の供給源情報及び記録回数情報を夫々格納する領域として2bitを設けたものである。即ち、図2に示すように、識別信号bの「WORD0」を構成する「WORD0-B」の内、bit4を映像信号10の供給源を示す「VTRビット」として用い、bit5をダビング回数を示す「コピービット」として用いたものである。bit4は映像信号10の供給源が有線あるいは無線の「放送」である場合に「L」（放送信号）、映像信号10の供給源が「VTR」である場合に「H」（VTR再生）とされており、この状態は後述する記録系20において更新される。

【0016】bit5は放送信号であるを映像信号10を最初にVTRに記録する場合に「L」（第1世代）、VTRで再生された映像信号10をVTRで再度記録する場合に「H」（第2世代）とされており、後述する記録系20において更新される。勿論、bit4、bit5以外のbitに格納される他の映像情報は従来のものと同様である。

【0017】次に、本発明の映像信号伝送方法に係わる記録系20について説明する。記録系20は、図1に示すように、周知の構成になるVTR記録系21の前段に設けられており、挿入合成回路20a、識別信号ライン検出回路20b、識別信号内容検出回路20c、挿入信号発生回路20d、同期分離回路20e、カウンタ回路20fから構成される。22は上記した映像信号10が入来する映像信号入力端子である。

【0018】さて、記録系20の動作について説明する。映像信号入力端子22に入来した映像信号10は挿入合成回路20a、識別信号ライン検出回路20b、同期分離回路20eに夫々供給される。

【0019】上記した挿入合成回路20aは、ここに供給された映像信号10中の識別信号bにおけるbit4、bit5の供給源情報及び記録回数情報を挿入信号発生回路20dから供給される新たなbit4、bit5の新たな供給源情報及び記録回数情報で書き換える。そして、新たに書き換えられた映像信号の供給源情報及び記録回数情報を有する映像信号10'を次段のVTR記録系21に出力する。

【0020】上記した識別信号ライン検出回路20bは、同期分離回路20eにて映像信号10を同期分離して得た水平同期信号cを20カウントあるいは283カウントの開始に同期してカウンタ回路20fから夫々出力されるカウント信号に応じて、映像信号10の第20H目／第283H目に夫々挿入されている識別信号bを検出し、これを識別信号内容検出・変更回路20cに出力する。

【0021】上記した識別信号内容検出・変更回路20cは、図3に示す検出フローチャートのように、識別信

号ライン検出回路 20 b から供給された識別信号 b の bit 4 (「VTR ビット」), bit 5 (「コピー ビット」) に夫々格納されている供給源情報及び記録回数情報を夫々検出し、上記した検出フローチャーの手順に応じてこれらの供給源情報、記録回数情報を新たな情報に書き換える (更新する) 旨の信号を挿入信号発生回路 20 d に出力する。

【0022】即ち、まず、bit 4 に格納されている供給源情報の検出を行い、bit 4 が「L」の場合、映像信号入力端子 22 に入来した映像信号 10 を「放送信号」として認識し (図 3 に図示)、bit 4 を「L」から「H」へ、bit 5 を「L」へと夫々書き換える旨の信号を挿入信号発生回路 20 d に出力する (現在の映像フレーム期間の情報 (bit 4 「L」, bit 5 「L」) を書き換えて新たな情報 (bit 4 「H」, bit 5 「L」) とする)。また、bit 4 の供給源情報の検出を行い、bit 4 が「H」の場合、bit 5 の記録回数情報の検出を行う。そして、bit 5 が「L」の場合、映像信号入力端子 22 に入来した映像信号 10 を VTR 1 で 1 回記録 (ダビング) した記録信号を再生した「第 1 世代再生信号」 (図 4 に図示) として認識し、bit 4 を「H」、bit 5 を「L」から「H」へと夫々書き換える旨の信号を挿入信号発生回路 20 d に出力する (現在の映像フレーム期間の情報 (bit 4 「H」, bit 5 「L」) を書き換えて新たな情報 (bit 4 「H」, bit 5 「H」) とする)。さらに、bit 4 が「H」、bit 5 が「H」の場合、映像信号入力端子 22 に入来した映像信号 10 を VTR 1, VTR 2 で合計 2 回記録 (ダビング) した記録信号を再生した「第 2 世代再生信号」 (図 4 に図示) として認識し、bit 4 を「H」、bit 5 を「H」とする旨の信号 (bit 4, bit 5 の各情報を更新しない旨の信号) を挿入信号発生回路 20 d に出力する (現在及び次の映像フレーム期間の情報共、bit 4 「H」, bit 5 「H」となる。この場合、VTR 3 における 3 回目のダビングは行うことのできないこととなる)。

【0023】上記した挿入信号発生回路 20 d は、識別信号内容検出 20 c から供給される上記信号に基づいて新たな bit 4, bit 5 の供給源及び記録回数情報に応じた信号 (「H」, 「L」の各状態) を挿入合成回路 20 a に生成出力する。こうして、上記した挿入合成回路 20 a は、現在の映像フレーム期間における第 20 H 目 / 第 283 H 目に夫々挿入されている識別信号 b の bit 4, bit 5 を書き換えることが可能となる。

【0024】さて、供給源情報及び記録回数情報を有する上記した映像信号 10 は、複合映像信号を Y/C 分離して得た輝度信号系に包含される信号であるから、VTR 記録系 21 における周知の VTR 輝度信号記録系 (主にプリエンファシス回路、クランプ・クリップ回路、周波数変調回路、ハイパスフィルタ回路) を介した後、周知の VTR 色信号記録系 (主に ACC 回路、周波数変換

回路、ローハイパスフィルタ回路) から出力される搬送色信号と周波数多重される。そして、この周波数多重信号は記録アンプで增幅された後、回転ドラムに搭載された 1 対のビデオヘッドに順次交互に供給されることにより、図 4 に示すように、磁気テープ 1 上に順次連続して記録される (いずれも図示せず)。

【0025】ここで、上記した VTR 記録系 21 には上記した構成に加えて、下記の供給源・記録回数情報変化検出回路及び記録信号制限回路を備えている (いずれも図示せず)。この供給源・記録回数情報変化検出回路は、上記した VTR 輝度信号記録系の適宜な箇所に介接続されるものであり、映像信号 10 の現在の映像フレーム期間における第 20 H 目 / 第 283 H 目に夫々挿入されている識別信号 b の bit 4, bit 5 の供給源情報及び記録回数情報と、次の映像フレーム期間の第 20 H 目 / 第 283 H 目に夫々挿入されている識別信号 b の bit 4, bit 5 の供給源情報及び記録回数情報とを比較し、現在及び次の映像フレーム期間の情報共、bit 4 「H」, bit 5 「H」である場合のみ、検出信号を出力する。上記した記録信号制限回路は、上記した VTR 輝度信号記録系あるいは VTR 色信号記録系の適宜な箇所に介接続されるものであり、上記した供給源・記録回数情報変化検出回路から出力される検出信号に応じて、VTR 輝度信号記録系あるいは VTR 色信号記録系における記録信号の出力を停止する。これによって、VTR 記録系 21 においては 3 回目のダビングは行うことができないこととなる。この出力の停止によりダビングが不可能となるが、色信号記録系の出力を停止する等、再生画像一部を劣化させることによるダビングは可能としても良い。

【0026】上述したのは、NTSC 放送方式に好適な「アスペクト比の異なる映像信号の識別信号と伝送方法」について本発明を適用した場合を説明したが、高画質放送方式である EDTV 2 のように主信号と垂直情報補強信号にて成り立つ映像信号時は、出力停止の代りに垂直情報補強信号のみ禁止するのも良い。即ち、主信号と垂直情報補強信号にて成り立つ映像信号を、bit 1 ~ bit 3 = 「L」, 「H」, 「H」とし、また、主信号のみ (レターボックス) の場合を、bit 1 ~ bit 3 = 「L」, 「H」, 「H」とし、bit 4 を供給源情報、bit 5 を記録回数情報として用いたとき、ダビング防止策として、主信号と垂直情報補強信号にて成り立つ映像信号の出力停止の場合と、bit 1 ~ bit 5 = 「L」, 「H」, 「H」, 「H」, 「H」の bit 3 = 「H」を「L」と書き換え、bit 1 ~ bit 5 = 「L」, 「H」, 「L」, 「H」, 「H」とすることにより、主信号と垂直情報補強信号にて成り立つ映像信号の一部を劣化させた主信号だけ出力する場合とがっても良い。

【0027】ここで、図 4 に示すように、「放送信号」を VTR 1 に供給した場合 (図 5 に示す「状態 2」) 、

図5に示す「状態1」の bit1～bit5 = 「L」, 「H」, 「H」, 「L」, 「L」の bit4 = 「L」(放送信号)を「H」(VTR再生)と書き換え、bit1～bit5 = 「L」, 「H」, 「H」, 「H」, 「L」とした映像信号をVTR1に記録する。この後、VTR1から再生された「第1世代再生信号」をVTR2に供給した場合(同図に示す「状態3」)、「状態2」の bit1～bit5 = 「L」, 「H」, 「H」, 「H」, 「L」とした映像信号をVTR2に記録する。さらに、VTR2から再生された「第2世代再生信号」をVTR3に供給した場合(同図に示す「状態4」)、「状態3」の bit1～bit5 = 「L」, 「H」, 「H」, 「H」, 「H」の bit3を「H」から「L」と書き換え、bit1～bit5 = 「L」, 「H」, 「L」, 「H」, 「H」とした主信号のみの映像信号をVTR3に記録されることになる。

【0028】ここで、「CRC」 = 6 bit (bit15～bit20) のエラー訂正コードはデータエリア(「WORD0」～「WORD2」 = 14 bit (bit1～bit14))を書き換える内容に応じて再度計算し直して、順次書き換える必要がある。上述したのは「コピービット」として例えば bit5 を用いた場合を説明したが、bit6～bit14 のうちのいずれかの不使用 1 ビットを用いても良いことは言うまでもない。

【0029】また、上記したのは、「コピービット」として、データエリア内の bit6～bit14 のうちのいずれか 1 ビット、あるいは、「CRC」エリア内の bit15～bit20 のうちのいずれか 1 ビットを用いて、第1, 2 世代再生信号を識別可能な場合について述べたが(2回目のダビングを識別する)、これ以外に、「コピービット」として、データエリア内の bit6～bit14 のうちのいずれか n ビット(nは整数。例えば、n = 2 として、bit5, bit6)、あるいは、「CRC」エリア内の bit15～bit20 のうちのいずれか n ビット(例えば、n = 2 として、bit15, bit16)を用いて、第1世代再生信号～第2<sup>n</sup>世代再生信号を識別可能することが必要に応じて可能であることは勿論である。

【0030】この結果、一般に、上記した第1世代(1回目のダビング)再生信号は、オリジナルな信号(例えば放送信号)と比較してあまり S/N が劣化しないが、VTRによるダビングを繰り返し、例えば、第5世代(5回目のダビング)再生信号は、オリジナル信号と比較して S/N がきわめて劣化する。よって、VTR再生系のノイズリダクション回路(図示せず)のいわゆるコアリング幅を拡げる等のノイズリダクション効果を可変する定数を「コピービット」の記録回数情報に応じて変化させて、例えば、S/N が悪い第5世代再生信号をオリジナル信号の S/N に近づけ、S/N の良い再生画像

を得るように構成することも必要に応じて適宜実施できることはいうまでもない。

【0031】上記したのは、NTSC放送方式に好適な「アスペクト比の異なる映像信号の識別信号と伝送方法」について、さらにその高画質放送方式であるEDTV2について本発明を適用した場合を説明したが、同様な規格としてPAL放送方式と互換性がとれ、しかも「アスペクト比の異なる映像信号の識別信号と伝送方法」として好適である、「PALplus」方式(625/50/2:1システム)についても同様に、その適用が可能であることはいうまでもない。なお、上記した例では「コピービット」として例えば bit5 を用いた場合を説明したが、bit6～bit14 のうちのいずれかの不使用 1 ビットを用いても良いことは言うまでもない。

【0032】[実施例 2] さて、本発明になる他の映像信号伝送方法を図7～図10に沿って説明する。図7は記録世代数情報を記録する記録処理回路の構成図、図8は記録世代数情報を用いた画質改善回路の構成図、図9、図10は夫々画質改善回路及び記録処理回路の動作を説明するフローチャートである。前述したものと同一構成のものは同一符号を付しその説明を省略する。本発明になる映像信号伝送方法は、大略、後述するように、有線伝送において不要となる識別信号 b 中の誤り訂正コード「CRC」エリア内に記録世代数情報を累進記録し、再生時、累進記録された記録世代数情報に基いて、再生映像信号の画質改善を行うものである。以下、本発明の映像信号伝送方法に係わる VTR の記録系(図7に図示)を VTR 記録系に適用された場合を説明する。

【0033】さて、上記した「放送信号」に挿入する識別信号 b には受信側の信号劣化を補償するためにエラー訂正コード「CRC」が入っており、そして受信側は伝送された「CRC」を検出してこれに基づいたエラー検出訂正を行う。ところで、「放送信号」を VTR で録画後、有線で図示せぬ TV 受像機に送出する場合は弱電界の放送受信時のように、信号の S/N が常時著しく劣化することもなく放送時に比べてこの伝送は確実で誤りも起こりにくいくことから、この場合、「CRC」は不要であると言える。勿論、VTR 再生にはドロップアウトによる信号の欠落を伴うが、一般に複数フレームに及ぶものではないため伝送は確実である。そこで、VTR で記録時にエラー訂正済の識別信号 b の「CRC」エリアに、上記した「コピービット」とは異なり、より多くのダビング回数(コピー回数、記録世代数)を意味する記録世代数情報を格納し、有線伝送における「CRC」の不要なデータエリアの活用を図るものである。

【0034】これにより、VTR のダビング毎に「CRC」エリアにおいて記録世代数情報を順次書き換える(累進する)ことで、VTR の再生プロセスあるいは TV 受像機にてこの記録世代数情報を検知し、これに応じて画質の改善を成し得るものであり(一般に記録世代数

情報が大になる程、画質が劣化することを改善するものであり）、この結果、VTRの記録世代数=画質に合わせた適切な処理方式が可能となる。

【0035】この方式を用いるに際して、VTRから出力する再生映像信号はVTRのダビングによる再生信号であるかどうかを確定することが必要である。このため「CRC」エリア以外のエリアにこのことを示す何等かの識別信号を記録し、そしてこれを伝送することが必要である（以下、この識別信号を「VTR-ID」とする）。例えば、「VTR-ID」を供給する専用信号線あるいは再生映像信号中の識別信号b内に「VTR-ID」を格納する専用領域を設けて、「VTR-ID」を伝送しても良い。

【0036】こうして、VTRから出力する再生映像信号は「VTR-ID」と共にTV受像機に供給されると、TV受像機はまず「VTR-ID」を検知し、次に、これに基づいて供給される映像信号中の識別信号b内の「CRC」エリアに格納されている情報を記録世代数情報として検知することができる。こうして、VTRの記録世代数=画質に合わせた適切な画質改善処理を行うことができる。また、VTRから出力する再生映像信号は「VTR-ID」と共に他のVTRに供給されると、図示せぬ他のVTR-TVはまず「VTR-ID」を検知し、次に、これに基づいて供給される映像信号中の識別信号b内の「CRC」エリアに格納されている情報を記録世代数情報として検知することができる。こうして、VTRの記録世代数=画質に合わせた適切な画質改善が成された映像信号をダビングすることが可能となる。

【0037】さて、ここで、VTRの記録時に記録世代数情報を記録することについて述べる。図7は記録世代数情報を記録する記録処理回路の構成を示す図である。即ち、記録処理回路30は、同図に示すように、上述した周知の構成になるVTR記録系21の前段に設けられており、識別信号書き換え回路30a、識別信号抜き出し回路30b、誤り訂正回路30c、記録世代数カウント回路30dから構成される。31は上記した映像信号10が入来する映像信号入力端子である。ここでは、「VTR-ID」は識別信号b内の例えればbit6～bit14のうちのいずれかの不使用1ビットを「VTR-ID」専用領域として、ここに「VTR-ID」を格納する場合について説明する。

【0038】映像信号入力端子31に入来した映像信号10は識別信号書き換え回路30a及び識別信号抜き出し回路30bに夫々供給される（図10に図示のフロー51）。識別信号書き換え回路30aはここに供給された映像信号10中の識別信号bにおける「CRC」エリアに格納されている記録世代数情報を記録世代数カウント回路30dから供給される新たな記録世代数情報に書き換える。そして、新たに書き換えられた記録世代数情

報を有する映像信号10'は次段のVTR記録系21に出力される。識別信号抜き出し回路30bは、同期分離回路にて映像信号10を同期分離して得た水平同期信号を20カウントあるいは283カウントの開始に同期してカウンタ回路（いずれも図示せず）から夫々出力されるカウント信号に応じて、映像信号10の第20H目／第283H目に夫々挿入されている識別信号bを検出しこれを抜き出し、これを誤り訂正回路30cに出力する（同図、フロー52）。誤り訂正回路30cは、まず、識別信号b内の「VTR-ID」専用領域に「VTR-ID」が格納されているか否かを検知する（同図、フロー53）。

【0039】「VTR-ID」が格納されていない場合、誤り訂正回路30cは入來した映像信号10は第1世代目の記録であると認識し、まず、データビットの誤り訂正を行う。次に「CRC」エリアに格納される記録世代数情報として「1」をそこに格納するよう記録世代数カウント回路30dに対して、「1」をカウントアップする旨の制御信号を出力する。これにより、記録世代数カウント回路30dは「1」をカウントアップし、そして識別信号書き換え回路30aに対して「CRC」エリアに記録世代数情報として「1」を出力する。これにより「CRC」エリアには記録世代数情報として「1」が格納される（同図、フロー54～フロー57）。

【0040】「VTR-ID」が格納されている場合、もはや「CRC」エリアは誤り訂正の情報ではない。誤り訂正回路30cは入來した映像信号10の「CRC」エリアに格納される記録世代数情報の世代数情報を検出し、「CRC」エリアに格納される記録世代数情報にさらに「1」累進するよう記録世代数カウント回路30dに対して、「1」をカウントアップする旨の制御信号を出力する。これにより、記録世代数カウント回路30dは「1」をカウントアップし、そして識別信号書き換え回路30aに対して「CRC」エリアに記録世代数情報として、（「先の記録世代数」+「1」）のカウント信号を出力する。これにより「CRC」エリアには新たな記録世代数情報として、（「先の記録世代数」+「1」）が格納される（同図、フロー55～フロー57）。

【0041】上記したのは、「VTR-ID」が識別信号b内の例えればbit6～bit14のうちのいずれかの不使用1ビットを「VTR-ID」専用領域として、ここに「VTR-ID」を格納する場合について説明したが、映像信号10は「VTR-ID」を有しておらず、「VTR-ID」が専用信号線で供給される場合は、記録処理回路30の識別信号抜き出し回路30bを除去し、誤り訂正回路30cに「VTR-ID」専用信号線を直接接続することによって、上述したのと同様な「VTR-ID」の書き換えが可能であることは勿論である。また、ここでは図示しないが、この記録処理回路3

0は前述した図1に図示の記録系20の前段あるいは後段に必要に応じて介接接続されるものであっても良い。【0042】さて、ここでは、VTRの再生時に再生された記録世代数情報を基づいた画質改善を行うことについて述べる。図8は記録世代数情報を用いた画質改善回路の構成を示す図である。即ち、画質改善回路回路33は、同図に示すように、上述した周知の構成になるVTR再生系32の後段のVTR再生プロセスあるいはVTR再生系32と有線で接続する例えばTV受像機に設けられており、ノイズリダクション回路33a、識別信号抜き出し回路33b、記録世代数検出回路33cから構成される。ここでは、再生される「VTR-ID」は識別信号b内の例えばbit6～bit14のうちのいずれかの不使用1ビットを「VTR-ID」専用領域として、ここに格納されている場合について説明する。

【0043】上記した記録処理回路30及びVTR記録系21で記録された映像信号を再生する周知の構成になるVTR再生系32から出力される映像信号11は、ノイズリダクション回路33a、識別信号抜き出し回路33bに夫々供給される(図9に図示のフロー41)。ノイズリダクション回路33aは映像信号11を記録世代数検出回路33cから出力される記録世代数情報に応じてノイズリダクションし、画質が良好に改善された映像信号11'を出力する。このノイズリダクション回路33aはいわゆるコアリング幅を拡げる等のノイズリダクション効果を可変する定数を「VTR-ID」の世代数に応じて変化させて、例えば、S/Nが悪い第5世代の再生信号をオリジナル信号のS/Nに近づけ、S/Nの良い再生画像を得るよう構成されたものである。

【0044】識別信号抜き出し回路33bは、同期分離回路にて映像信号11を同期分離して得た水平同期信号を20カウントあるいは283カウントの開始に同期してカウンタ回路(いずれも図示せず)から夫々出力されるカウント信号に応じて、映像信号11の第20H目/第283H目に夫々挿入されている識別信号bを検出しこれを抜き出し、これを記録世代数検出回路33cに出力する(図9、フロー42)。

【0045】記録世代数検出回路33cは入來した映像信号11の「CRC」エリアに格納される記録世代数情報を検出し、これをノイズリダクション回路33aに対して制御信号として出力する。

【0046】例えば、この世代数が第5世代であると検出した場合、ノイズリダクション回路33aに出力される制御信号は「5」となり、この結果、ノイズリダクション回路33aはS/Nが悪い第5世代の再生信号11をオリジナル信号のS/Nに近づけるノイズリダクション動作が行われるので、ノイズリダクション回路33aはS/Nの良い再生信号11'を出力することができる(同図、フロー43、44)。こうして、この世代情報を基にノイズリダクションの効果を自動選択できるなど

の処理を行っても良い。

【0047】また、ここでは詳述しないが、映画ソフト等の場合は、上記した世代数情報をコピー防止に使うことができ、前述した図7に示す記録処理回路30の世代数検出にて、例えば第3世代になったとき、VTR記録系21で強制的に記録不可能とすれば、「1回コピー」が可能となる。

【0048】上記したのは、NTSC放送方式に好適な「アスペクト比の異なる映像信号の識別信号と伝送方法」について、さらにその高画質放送方式であるEDTV2について本発明を適用した場合を説明したが、同様な規格としてPAL放送方式と互換性がとれ、しかも「アスペクト比の異なる映像信号の識別信号と伝送方法」として好適である、「PALplus」方式(625/50/2:1システム)についても同様に、その適用が可能であることはいうまでもない。

#### 【0049】

【発明の効果】上述したように本発明の映像信号伝送方法は、映像情報に係る識別信号をその有効映像部分に挿入して得た特定の水平ラインを有する一連の映像信号を伝送する映像信号伝送方法であって、前記識別信号内に映像信号の供給源情報及び記録回数情報を夫々格納する情報領域を設けることにより、映像信号の記録時毎に更新される前記供給源情報及び記録回数情報に応じて、映像信号処理を行うものであるから、この供給源情報、記録回数情報を用いて、適宜必要とする映像処理(例えば、無制限なダビングの防止あるいは複数回ダビングされた後の映像の信号の画質改善)を行うことができるなどの効果がある。また、本発明の映像信号伝送方法は、

映像情報に係る識別信号をその有効映像部分に挿入して得た特定の水平ラインを有する一連の映像信号を有線伝送する映像信号伝送方法であって、映像情報記録時、前記識別信号中の誤り訂正コード領域に記録世代数情報を累進記録し、映像情報再生時、累進記録された前記記録世代数情報に基いて、映像信号処理を行うものであるから、有線伝送は放送電波受信の際の伝送に比較して極めて確実な伝送を行う事ができるので、この場合、誤り訂正コード「CRC」は不要であり、これにより「CRC」エリアに誤り訂正コードの代わりにダビング回数

(コピー回数、記録世代数)を意味する記録世代数情報を格納ができる結果、受信側の映像機器(例えばVTRの再生プロセスあるいはTV受像機)において、例えば、この記録世代数情報を画質改善のための情報として用いることが可能になるため、記録世代数に応じて悪化した再生映像信号の画質をオリジナルな画質で再現する等の画質改善を行うことができるなどの効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の映像信号伝送方法に係る記録系プロック図である。

【図2】「VTRビット」及び「コピービット」を説明

するための図である。

【図3】識別信号内容検出回路の検出動作を説明するためのフローチャートである。

【図4】ダビングによる「VTRビット」及び「コピービット」の書き換えを説明するための図である。

【図5】図4とは別のダビングによる「VTRビット」及び「コピービット」の書き換えを説明するための図である。

【図6】識別信号の波形を示す図である。

【図7】記録世代数情報を記録する記録処理回路の構成図である。

【図8】記録世代数情報を用いた画質改善回路の構成図である。

【図9】画質改善回路の動作を説明するフローチャート

である。

【図10】記録処理回路の動作を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

10 映像信号

11 有効映像部分

20 記録系

30 記録処理回路

33 画質改善回路

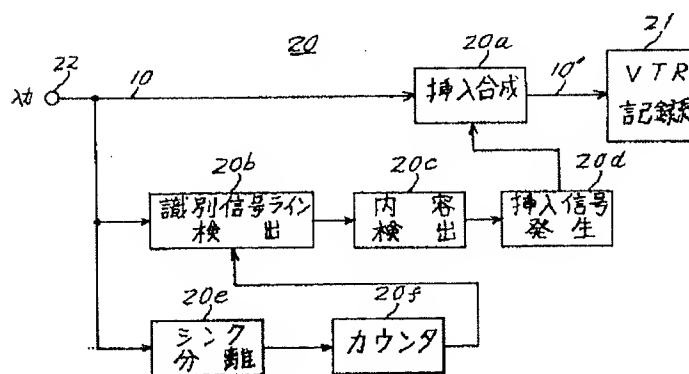
b 識別信号

c c 水平同期信号

C R C 誤り訂正コード

d d カラーバースト信号

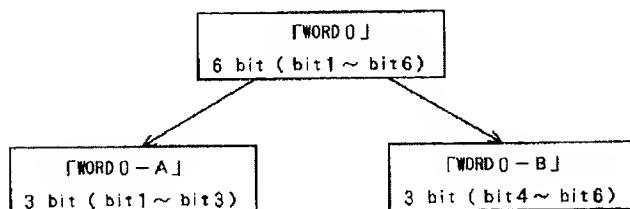
【図1】



【図5】

	bit1	bit2	bit3	bit4	bit5
状態 1	L	H	H	L	L
状態 2	L	H	H	H	L
状態 3	L	H	H	L	H
状態 4	L	H	L	H	H

【図2】

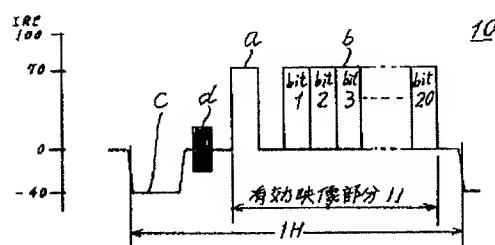


【図4】

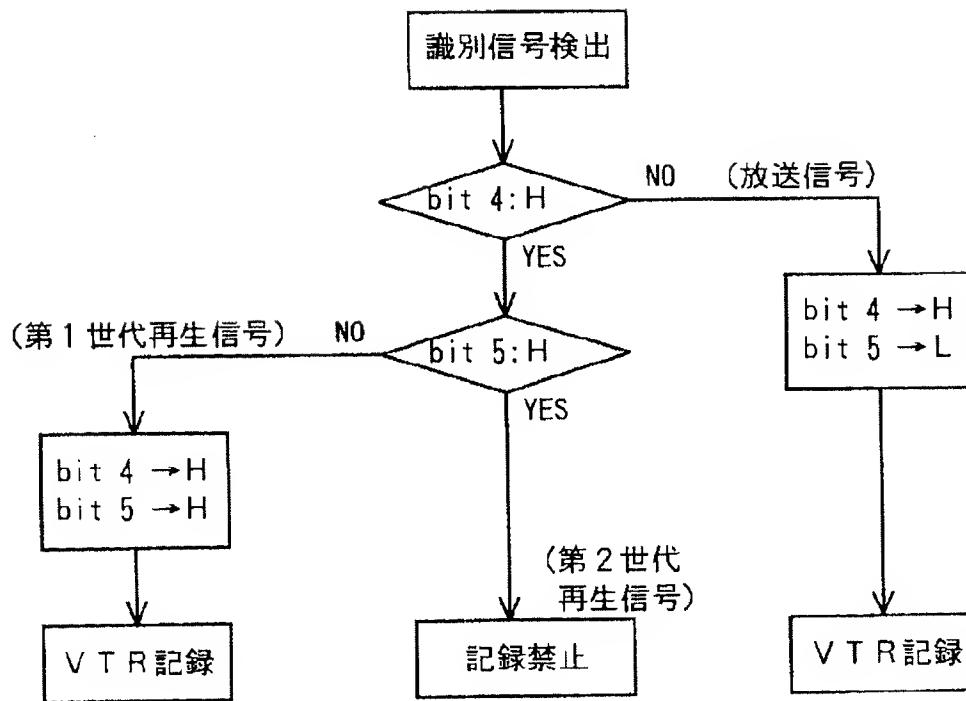


bit4 : VTRビット … VTR再生 (H) / 放送信号 (L)  
bit5 : コピービット … 第2世代 (H) / 第1世代 (L)

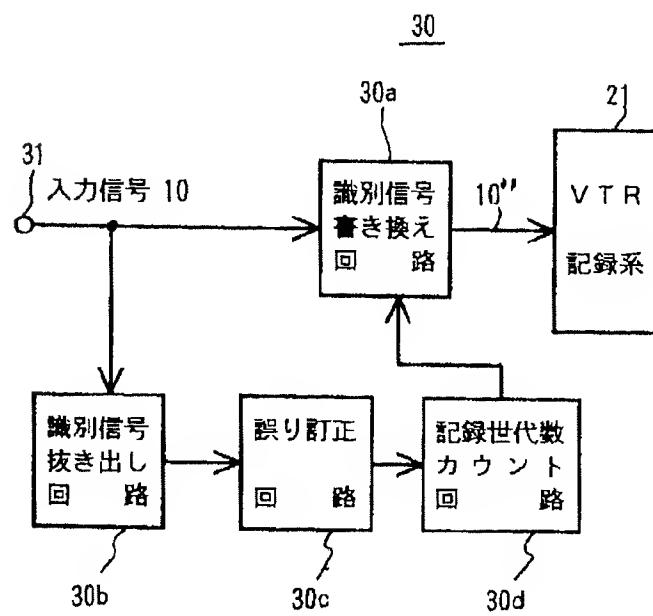
【図6】



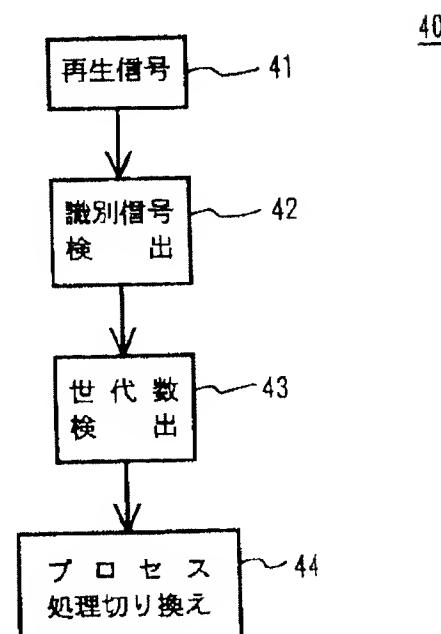
【図3】

20c

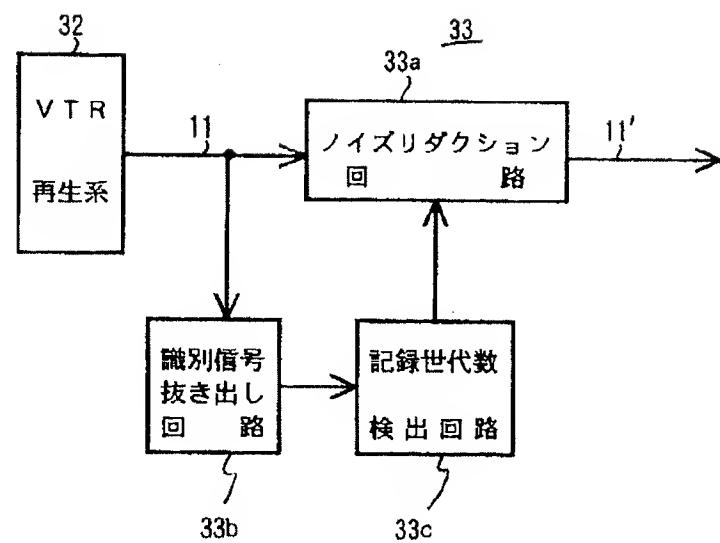
【図7】



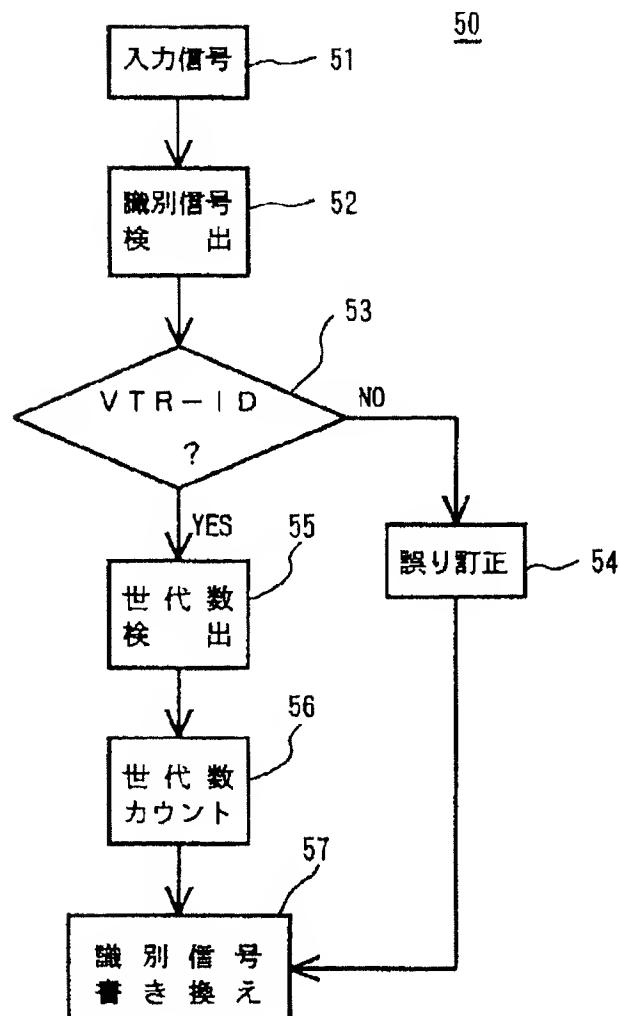
【図9】



【図8】



【図10】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-350959

(43)Date of publication of application : 22.12.1994

---

---

(51)Int.Cl. H04N 5/91

H04N 5/782

H04N 7/01

---

---

(21)Application number : 05-239157 (71)Applicant : VICTOR CO OF JAPAN LTD

(22)Date of filing : 31.08.1993 (72)Inventor : YAMADA HIROSHI

---

---

(30)Priority

Priority number : 05112332

Priority date : 15.04.1993

Priority country : JP

---

---

(54) VIDEO SIGNAL TRANSMISSION METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent limitless dubbing or to execute picture quality improving processing for a video signal after plural pieces of frequency of dubbing by providing with an information area for storing supply source information and recording frequency information of the video signal respectively in an identification signal.

CONSTITUTION: An insert synthesis circuit 20 rewrites supply source information and recording frequency information indicated by an identification signal (b) in a video signal 10 to be supplied with new information supplied from an insertion signal generating circuit 20d and provides an output of a video signal 10' having the new information on a next stage VTR recording system 21. An identification signal line detection circuit 20b detects the signal (b) inserted in the signal 10 in response to a count signal outputted from a counter circuit 20f synchronously with a prescribed count of a horizontal synchronizing signal from a synchronizing separator circuit 20e and provides an output of the signal (b) to an identification signal content detection revision circuit 20c. The circuit 20c detects the supply source information and recording frequency information stored in the signal (b) fed from the circuit 20b and provides an output of a signal to the effect of the rewrite of the information into the new information to the circuit 20d. The circuit 20d outputs the new information to the circuit 20a based on the signal supplied from the circuit 20c.

\* NOTICES \*

JPO and INPI are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1]It is a video-signal transmission method which transmits a series of video signals which have the specific horizontal line which acquired a recognition signal concerning video information by inserting it in the effective video section, A video-signal transmission method characterized by performing video-signal processing according to said supply source information and recording rate information which are updated for every time of record of a video signal by providing an information area which stores supply source information and recording rate information on a video signal, respectively in said recognition signal.

[Claim 2]It is a video-signal transmission method which carries out the cable transmission of a series of video signals which have the specific horizontal line which

acquired a recognition signal concerning video information by inserting it in the effective video section, A video-signal transmission method carrying out progressive record of the record generation number information, and performing video-signal processing to an error correcting code field in said recognition signal based on said record generation number information by which progressive record was carried out at the time of video information reproduction at the time of video information record.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application]This invention relates to a video-signal transmission method.

[0002]

[Description of the Prior Art]Drawing 6 is a figure showing the waveform of a recognition signal. A Prior art is explained referring to drawings below.

[0003]In recent years, the transmission method of the quality oblong picture which has an aspect ratio of 16:9 in which the television receiver (it is called a television receiver below) which has the conventional aspect ratio of 4:3 has compatibility is studied. And there are various signals with which aspect ratios differ in the video signal inputted into these television receivers, and if these are automatically discriminable, it will become easy [ the correspondence by the side of a television receiver ]. For this reason, the recognition signal for identifying an aspect ratio at least is inserted on a video signal, and there is a standard which gave the ease and future-extension nature of transmission. Here, the source of the video signal is made into package system media, such as VTR.

[0004]As an example of this standard, there is an Electronic Industries Association of Japan temporary standard "recognition signal of a video signal which differs in an aspect ratio and transmission method (II) (525 line systems)" (EIAJ CPX-1204). They are inserted in the 20thH of the vertical blanking period of a video signal / the 283rdH by various kinds of recognition signals including the recognition signal for identifying an aspect ratio here, respectively (H is a horizontal line), and \*\*\*\*\*. As shown in drawing 5, this video signal 10 to the next of reference-signals a for level doubling in the effective video section 11 concerned of 1H. It has the signal b which codes the recognition signal concerning various kinds of video information, and is transmitted to 20 bit (bit1 – bit20) period displayed by 0 either amplitude 70 IRE ("H" state) or IRE ("L" state). c is a Horizontal Synchronizing signal and d is a color burst signal. In order that the recognition signal b may make easy discernment from other recognition signals, such as character multiplex and an object for KUROZUTO captions, even if it

is comparatively considered as the signal of a low bit rate and uses for record and reproduction with VTR etc., there is little malfunction by signal deterioration and it is making it.

[0005]The code allotment of such a recognition signal b is as follows. 20 The data of bit comprises "WORD0" – "WORD2" which carries out the following, and "CRC."

"WORD0" =6 bit (bit1 – bit6)

"WORD1" =4 bit (bit7 – bit10)

"WORD2" =4 bit (bit11 – bit14)

"CRC" =6 bit (bit15 – bit20)

The above-mentioned "WORD0" is divided into "WORD0-A" =3 bit (bit1 – bit3) and "WORD0-B" =3 bit (bit4 – bit6).

[0006]The fundamental parameter [ "0 / WORD" ] aiming at the automatic control of a receiver (reproduction side), "WORD0-A" is the identification information about video-signal transmission format, and the identification information about other signals (audio signal etc.) with which "WORD0-B" is simultaneously transmitted along with an image and an image. Among these, "bit1" of "WORD0-A" means the contents of the transmission aspect ratio, and it means the time "4:3" of time [ of bit1 being "H" ] "full mode (16:9)" and bit1 being "L." "bit2" of "WORD0-A" means the contents of image display form -- when bit2 is "H" a "letter box", the time "Normal" of bit2 being "L" is meant.

[0007]It means that "a full mode (16:9)" is the video signal which put the information on the image of 525 lines and the aspect ratio 16:9 on 525 lines and the standard TV signal form of the aspect ratio 4:3 here. It means being the video signal constituted so that a "letter box" might have a portion which an image does not have in the upper and lower sides of a screen on a screen [ usually / (aspect ratio 4:3) ] and the whole image which is a different aspect ratio might be displayed.

[0008]Now, although having described above explained "the suitable recognition signal and transmission method" of the video signal with which aspect ratios differ for an NTSC broadcasting format, Can take a PAL broadcasting format and compatibility as same standard, and are suitable as "the recognition signal of a video signal which differs in an aspect ratio, and a transmission method". There is a what is called "PALplus" method currently examined in Europe (that is, it is 625/50/2:1 system, and the recognition signal concerning the above-mentioned video information is inserted in the 23rdH of the vertical blanking period of a video signal).

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]"WORD0" of the recognition signal b in "the above-mentioned recognition signal of a video signal which differs in an aspect ratio and transmission method", [ now, ] Have a fundamental parameter aiming at the automatic control used in the case of reproduction of VTR, and specifically, Although it is the identification information concerning [ "WORD0-A" ] video-signal

transmission format and the identification information about other signals (audio signal etc.) with which "WORD0-B" is simultaneously transmitted along with an image and an image, Here, whether the video signal concerned is a broadcasting signal Or the supply source information which shows the supply source of a video signal in which it is shown whether it is the signal reproduced from VTR, And since it did not have an information area which stores the recording rate information which shows the number of times of dubbing, respectively therefore, unrestricted dubbing was not able to be prevented, using the above-mentioned recognition signal b.

[0010]

[Means for Solving the Problem]This invention provides a video-signal transmission method of composition of carrying out the following in order to solve above-mentioned SUBJECT.

[0011](1) It is a video-signal transmission method which transmits a series of video signals which have the specific horizontal line which acquired a recognition signal concerning video information by inserting it in the effective video section, A video-signal transmission method characterized by performing video-signal processing according to said supply source information and recording rate information which are updated for every time of record of a video signal by providing an information area which stores supply source information and recording rate information on a video signal, respectively in said recognition signal.

[0012](2) It is a video-signal transmission method which carries out the cable transmission of a series of video signals which have the specific horizontal line which acquired a recognition signal concerning video information by inserting it in the effective video section, A video-signal transmission method carrying out progressive record of the record generation number information, and performing video-signal processing to an error correcting code field in said recognition signal based on said record generation number information by which progressive record was carried out at the time of video information reproduction at the time of video information record.

[0013]

[Example][Example 1] The video-signal transmission method which becomes this invention is hereafter explained along with drawing 1 – drawing 5. A figure for the recording system block diagram and drawing 2 concerning the video-signal transmission method of this invention in drawing 1 to explain a "VTR bit" and a "copy bit", A flow chart for drawing 3 to explain the detecting operation of the contents detector circuit of a recognition signal, A figure for drawing 4 to explain rewriting of the "VTR bit" by dubbing and a "copy bit" and drawing 5 are the figures for explaining rewriting of the "VTR bit" by dubbing different from drawing 4, and a "copy bit." What was mentioned above, and the thing of an identical configuration attach identical codes, and omit the explanation.

[0014]the video-signal transmission method which becomes this invention -- a profile

-- to the effective video section of the specific horizontal line in a video signal so that it may mention later. The information area which stores the supply source information "VTR bit" and recording rate information "copy bit" on a video signal in the recognition signal which consists of video information, such as an aspect ratio, respectively. It is a video-signal transmission method which performs video-signal processing (for example, processing which restricts unrestricted dubbing) according to these supply source information and recording rate information by providing (bit4, bit5 or bit4, and bit15). [ for example, ] Hereafter, the case where the recording system (it illustrates to drawing 1) of VTR concerning the video-signal transmission method of this invention is applied by the VTR recording system is explained.

[0015]First, the video signal 10 is explained. As mentioned above, the video signal 10 (it illustrates to drawing 6) has the recognition signal b of 20 bit data which comprises "WORD0" - "WORD3", in this recognition signal b, is made into the field which stores the supply source information and recording rate information on a video signal, respectively, and provides 2 bit. that is, as shown in drawing 2, bit4 is used as a "VTR bit" which shows the supply source of the video signal 10 among "WORD0-B" which constitutes "WORD0" of the recognition signal b -- bit5 is used as a "copy bit" which shows the number of times of dubbing. bit4 is set to "H" (VTR reproduction), when the supply source of the video signal 10 is "broadcast" of a cable or radio and the supply source of "L" (broadcasting signal) and the video signal 10 is "VTR", and this state is updated in the recording system 20 mentioned later.

[0016]With the broadcasting signal, bit5 is set to "H" (second generation), when recording again the video signal 10 reproduced with "L" (the 1st generation) and VTR in \*\*\*\* when the video signal 10 was first recorded on VTR with VTR, and it is updated in the recording system 20 mentioned later. Of course, other video information stored in bit(s) other than bit4 and bit5 is the same as that of the conventional thing.

[0017]Next, the recording system 20 concerning the video-signal transmission method of this invention is explained. The recording system 20 is formed in the preceding paragraph of the VTR recording system 21 which becomes well-known composition, as shown in drawing 1.

It comprises the insertion synthetic circuit 20a, the recognition signal line detector circuit 20b, the contents detector circuit 20c of a recognition signal, 20.d of insertion-signals generation circuits, the synchronizing separator circuit 20e, and 20f of counter circuits.

22 is a video signal input terminal in which the above-mentioned video signal 10 carries out ingress.

[0018]Now, operation of the recording system 20 is explained. The video signal 10 which acted to the video signal input terminal 22 as Irikita is supplied to the insertion synthetic circuit 20a, the recognition signal line detector circuit 20b, and the

synchronizing separator circuit 20e, respectively.

[0019]The above-mentioned insertion synthetic circuit 20a rewrites the supply source information and recording rate information on bit4 in the recognition signal b in the video signal 10 supplied here, and bit5 for the new supply source information and recording rate information on new bit4 supplied from 20d of insertion-signals generation circuits, and bit5. And video-signal 10' which has the supply source information and recording rate information on a video signal which were newly rewritten is outputted to the VTR recording system 21 of the next step.

[0020]The above-mentioned recognition signal line detector circuit 20b Horizontal Synchronizing signal cc which obtained it by carrying out synchronizing separation of the video signal 10 in the synchronizing separator circuit 20e according to the count signal outputted from 20f of counter circuits synchronizing with the start of 20 counts or 283 counts, respectively, The recognition signal b inserted in the 20thH of the video signal 10 / the 283rdH, respectively is detected, and this is outputted to the contents detection of a recognition signal, and the altering circuit 20c.

[0021]Above-mentioned contents detection of a recognition signal and altering circuit 20c, bit4 of the recognition signal b supplied from the recognition signal line detector circuit 20b like the detection flow chart shown in drawing 3 ("VTR bit"), The signal of the purport that detects the supply source information and recording rate information which are stored in bit5 ("copy bit"), respectively, respectively, and these supply source information and recording rate information are rewritten to new information according to the above-mentioned procedure of a detection flow char (it updates) is outputted to 20 d of insertion-signals generation circuits.

[0022]Namely, the supply source information stored in bit4 is detected first, When bit4 is "L", the video signal 10 which acted to the video signal input terminal 22 as Irakita is recognized as a "broadcasting signal" (it illustrates to drawing 3), The signal of the purport that rewrites bit4 from "L" to "H" and bit5 is rewritten to "L", respectively is outputted to 20 d of insertion-signals generation circuits (the information on the present video frame period (bit4 "L", bit5 "L") is rewritten, and it is considered as new information (bit4 "H", bit5 "L")). The supply source information on bit4 is detected and the recording rate information on bit5 is detected the case where bit4 is "H." And when bit5 is "L", it recognizes as the "1st generation regenerative signal" (it illustrates to drawing 4) which reproduced the record signal which recorded once the video signal 10 which acted to the video signal input terminal 22 as Irakita by VTR1 (dubbing), The signal of the purport that "H" and bit5 are rewritten for bit4 from "L" to "H", respectively is outputted to 20 d of insertion-signals generation circuits (the information on the present video frame period (bit4 "H", bit5 "L") is rewritten, and it is considered as new information (bit4 "H", bit5 "H"))). bit4 recognizes as a "second generation regenerative signal" (it illustrates to drawing 4) with which "H" and bit5 reproduced the record signal which recorded the video signal 10 which acted to the

video signal input terminal 22 as Irkita twice [ a total of ] by VTR1 and VTR2 when it was "H" (dubbing) -- bit4 -- "H". The signal (signal of the purport that each information on bit4 and bit5 is not updated) of the purport that bit5 is set to "H" is outputted to 20 d of insertion-signals generation circuits (the information on the video frame period of the present and the next is set to bit4 "H" and bit5 "H"). In this case, 3rd dubbing in VTR3 can be performed.

[0023]20 d of the above-mentioned insertion-signals generation circuits carry out the generation output of the signal (each state of "H" and "L") according to the supply source and recording rate information on new bit4 and bit5 to the insertion synthetic circuit 20a based on the above-mentioned signal supplied from the contents detection 20c of a recognition signal. In this way, the above-mentioned insertion synthetic circuit 20a becomes possible [ rewriting bit4 of the recognition signal b inserted in the 20thH in the present video frame period / the 283rdH, respectively, and bit5 ].

[0024]Now, the above-mentioned video signal 10 which has supply source information and recording rate information, Since it is a signal included by the luminance signal system which obtained the composite video signal by carrying out Y/C separation, After passing the VTR luminance-signal recording system (mainly a pre emphasis circuit, a clamp clipping circuit, a frequency modulation circuit, a high pass filter circuit) of the common knowledge in the VTR recording system 21, Frequency multiplexing is carried out to the carrier chrominance signal outputted from a well-known VTR chrominance-signal recording system (mainly an ACC circuit, a frequency changing circuit, a low high pass filter circuit). And by supplying by turns one pair of video heads carried in the rotating drum one by one, after being amplified with recording amplifier, this frequency multiplexing signal is recorded succeeding the magnetic tape 1 top one by one, as shown in drawing 4 (neither is illustrated).

[0025]Here, in addition to the above-mentioned composition, the above-mentioned VTR recording system 21 is equipped with a following supply source, recording rate information change detector circuit, and record signal limiting circuit (neither is illustrated). Insertion connection of this supply source and recording rate information change detector circuit is made in the proper part of the above-mentioned VTR luminance-signal recording system.

Recognition signal b inserted in the 20thH in the present video frame period of the video signal 10 / the 283rdH, respectively Supply source information and recording rate information on bit4 and bit5, Recognition signal b inserted in the 20thH of the next video frame period / the 283rdH, respectively. The supply source information and recording rate information on bit4 and bit5 are compared, and a detecting signal is outputted only when the information on the video frame period of the present and the next is bit4 "H" and bit5 "H."

Insertion connection of the above-mentioned record signal limiting circuit is made in the proper part of the above-mentioned VTR luminance-signal recording system or a

VTR chrominance-signal recording system.

According to the detecting signal outputted from the above-mentioned supply source and recording rate information change detector circuit, the output of the record signal in a VTR luminance-signal recording system or a VTR chrominance-signal recording system is suspended.

This can perform 3rd dubbing in the VTR recording system 21. Although dubbing becomes impossible by the stop of this output, dubbing by degrading a reproduced image part, such as suspending the output of a chrominance-signal recording system, is good also as possible.

[0026]Although the case where this invention was applied to "the suitable recognition signal and transmission method" of the video signal with which aspect ratios differ for an NTSC broadcasting format was explained, having mentioned above, At the time of the video signal realized with a main signal and a vertical information reinforcement signal like EDTV2 which is a high-definition broadcasting format, it is also good to forbid only a vertical information reinforcement signal instead of an output halt. Namely, the video signal realized with a main signal and a vertical information reinforcement signal is set to bit1 - bit3= "L", "H", and "H", only a main signal sets the case of a (letter box) to bit1 - bit3= "L", "H", and "L" -- bit4, when supply source information and bit5 are used as recording rate information, In the case of the output halt of the video signal realized with a main signal and a vertical information reinforcement signal as a dubbing preventive measure. By setting bit3= "H" of bit1 - bit5= "L", "H", "H", "H", and "H" to "L", rewriting, bit1 - bit5= "L", "H" and "L", "H", and "H", Only the main signal which degraded a part of video signal realized with a main signal and a vertical information reinforcement signal may be outputted.

[0027]As shown in drawing 4 here, when a "broadcasting signal" is supplied to VTR1 ("state 2" shown in drawing 5), bit4= "L" (broadcasting signal) of bit1 of the "state 1" which shows in drawing 5 - bit5= "L", "H", "H", "L", and "L" is rewritten with "H" (VTR reproduction) -- the video signal set to bit1 - bit5= "L", "H", "H", "H", and "L" is recorded on VTR1. Then, when the "1st generation regenerative signal" reproduced from VTR1 is supplied to VTR2 ("state 3" shown in the figure), bit5 of the "1st generation regenerative signal" set to bit1 of "the state 2" - bit5= "L", "H", "H", "H", and "L" is rewritten with "L" (the 1st generation) to "H" (second generation), The video signal set to bit1 - bit5= "L", "H", "H", "H", and "H" is recorded on VTR2. When the "second generation regenerative signal" reproduced from VTR2 is supplied to VTR3 ("state 4" shown in the figure), The video signal of only the main signal which set bit3 of bit1 of "the state 3" - bit5= "L", "H", "H", "H", and "H" to "H" to "L", rewriting, bit1 - bit5= "L", "H" and "L", "H", and "H" will be recorded on VTR3.

[0028]Here, the error correction code of "CRC" =6 bit (bit15 - bit20) is a data area (according to the contents which rewrite "WORD0" - "WORD2" =14 bit (bit1 - bit14), it recalculates again, and it is necessary to rewrite one by one). Although having

mentioned above explained the case where for example, bit5 was used as a "copy bit", it cannot be overemphasized that 1 bit of non-use of either bit6 or-bit14 may be used. [0029]As a "copy bit" having described above One of any bit6 in a data area - bit14 bits. Or one of any bit15 in "CRC" area - bit20 bits is used, Although the 1st and a two-generation regenerative signal were described about the case of being identifiable (dubbing which is the 2nd time is identified), it is in a data area as a "copy bit" in addition to this. n (n is an integer.) of any bit6 - bit14 bits For example, bit5, bit6, as n= 2, or -- using n (bit15, bit16 as [ For example, ] n= 2) of any bit15 in "CRC" area - bit20 bits -- the [ the 1st generation regenerative signal - ] -- of course, it is possible to carry out identifiable [ of the 2<sup>n</sup> generation regenerative signal ] if needed

[0030]As a result, the 1st generation (1st dubbing) regenerative signal above-mentioned generally. Although S/N seldom deteriorates as compared with an original signal (for example, broadcasting signal), dubbing with VTR is repeated, for example, as for the 5th generation (5th dubbing) regenerative signal, S/N deteriorates extremely as compared with an original signal. Therefore, the constant which changes the noise reduction effects, such as expanding what is called coring width of the noise reduction circuit (not shown) of a VTR reversion system, is changed according to the recording rate information on a "copy bit", For example, it cannot be overemphasized that constituting so that the good reproduced image of \*\*\*\*\* S/N may be obtained to S/N of an original signal can carry out suitably the 5th generation regenerative signal with bad S/N if needed, either.

[0031]Although the case where this invention was applied to EDTV2 which is the high-definition broadcasting format further about "the suitable recognition signal and transmission method" of the video signal with which aspect ratios differ for an NTSC broadcasting format was explained, having described above, A PAL broadcasting format and compatibility can be taken as same standard, and it cannot be overemphasized that the application is possible similarly about the "PALplus" method (625/50/2:1 system) suitable as "the recognition signal and transmission method of the video signal with which aspect ratios differ" moreover. Although the above-mentioned example explained the case where for example, bit5 was used as a "copy bit", it cannot be overemphasized that 1 bit of non-use of either bit6 or-bit14 may be used.

[0032][Example 2] Now, other video-signal transmission methods which become this invention are explained along with drawing 7 - drawing 10. The lineblock diagram of the recording processing circuit where drawing 7 records record generation number information, the lineblock diagram of the image-quality-improvement circuit where drawing 8 used record generation number information, drawing 9, and drawing 10 are the flow charts explaining operation of an image-quality-improvement circuit and a recording processing circuit, respectively. What was mentioned above, and the thing of an identical configuration attach identical codes, and omit the explanation. The

video-signal transmission method which becomes this invention carries out progressive record of the record generation number information into the error correcting code "CRC" area in a profile and the recognition signal b which becomes unnecessary in a cable transmission so that it may mention later, and performs image quality improvement of a reproduced video signal based on the record generation number information by which progressive record was carried out at the time of reproduction. Hereafter, the case where the recording system (it illustrates to drawing 7) of VTR concerning the video-signal transmission method of this invention is applied by the VTR recording system is explained.

[0033]Now, in order to compensate the signal deterioration of a receiver, the error correction code "CRC" is contained in the recognition signal b inserted in the above-mentioned "broadcasting signal", and a receiver detects transmitted "CRC" and performs error detection correction based on this. By the way, like [ when it sends out a "broadcasting signal" to the television receiver which is not illustrated with a cable after rec/play with VTR / at the time of broadcast reception of a weak-electric-current community ], Without S/N of a signal always deteriorating remarkably, compared with the time of broadcast, this transmission is trustworthy, and since an error does not happen easily, either, "CRC" can be said to be unnecessary in this case. Of course, although lack of a DOROFFU out \*\*\*\* signal is followed on VTR reproduction, since it is not what generally attains to a multiple frame, transmission is trustworthy. In then, the "CRC" area of the recognition signal [ finishing / an error correction / at the time of record in VTR ] b. Unlike the above-mentioned "copy bit", the record generation number information meaning more number of times of dubbing (copy frequency, record generation number) is stored, and practical use of the unnecessary data area of "CRC" in a cable transmission is aimed at.

[0034]By this by what record generation number information is rewritten for one by one in "CRC" area for every dubbing of VTR (it rises step by step). This record generation number information is detected with reconstructive processing or the television receiver of VTR, The improvement of image quality can be accomplished according to this, and suitable mode of processing doubled with the record generation number = image quality of VTR (being what improves that image quality deteriorates, so that record generation number information generally becomes large) becomes possible.

[0035]The reproduced video signal which it faces using this method and is outputted from VTR needs to become final and conclusive whether it is a regenerative signal by dubbing of VTR. For this reason, it is required to record a certain recognition signal which shows this on area other than "CRC" area, and to transmit this (this recognition signal is hereafter made into "VTR-ID"). For example, in the recognition signal b in the exclusive signal wire which supplies "VTR-ID", or a reproduced video

signal, the dedicated area which stores "VTR-ID" may be provided and "VTR-ID" may be transmitted.

[0036]In this way, if the reproduced video signal outputted from VTR is supplied to a television receiver with "VTR-ID", The television receiver can detect the information stored in the "CRC" area within the recognition signal b in the video signal which detects "VTR-ID" first, next is supplied based on this as record generation number information. In this way, suitable image-quality-improvement processing doubled with the record generation number = image quality of VTR can be performed. If the reproduced video signal outputted from VTR is supplied to other VTRs with "VTR-ID", Other VTRTV(s) which are not illustrated can detect the information stored in the "CRC" area within the recognition signal b in the video signal which detects "VTR-ID" first, next is supplied based on this as record generation number information. In this way, it becomes possible to dub the video signal which the suitable image quality improvement doubled with the record generation number = image quality of VTR accomplished.

[0037]Now, it is said here that record generation number information is recorded at the time of record of VTR. Drawing 7 is a figure showing the composition of the recording processing circuit which records record generation number information. That is, the recording processing circuit 30 is established in the preceding paragraph of the VTR recording system 21 which becomes the well-known composition mentioned above, as shown in the figure.

It comprises the recognition signal rewriting circuit 30a, the recognition signal draw circuit 30b, the error correction circuit 30c, and 30d of record generation number count circuits.

31 is a video signal input terminal in which the above-mentioned video signal 10 carries out ingress. Here, "VTR-ID" explains the case where "VTR-ID" is stored here, by making 1 bit of non-use of either of bit14 within the recognition signal b (for example, bit6) – into the "VTR-ID" dedicated area.

[0038]The video signal 10 which acted to the video signal input terminal 31 as Irikita is supplied to the recognition signal rewriting circuit 30a and the recognition signal draw circuit 30b, respectively (flow 51 of the graphic display to drawing 10). The recognition signal rewriting circuit 30a rewrites the record generation number information stored in the "CRC" area in the recognition signal b in the video signal 10 supplied here to the new record generation number information that it is supplied from 30d of record generation number count circuits. And video-signal 10" which has the newly rewritten record generation number information is outputted to the VTR recording system 21 of the next step. The recognition signal draw circuit 30b the Horizontal Synchronizing signal which obtained it by carrying out synchronizing separation of the video signal 10 in the synchronizing separator circuit according to the count signal outputted from a counter circuit (neither is illustrated) synchronizing with the start of 20 counts or 283

counts, respectively, The recognition signal b inserted in the 20thH of the video signal 10 / the 283rdH, respectively is detected, this is extracted, and this is outputted to the error correction circuit 30c (the figure, the flow 52). The error correction circuit 30c detects first whether "VTR-ID" is stored in the "VTR-ID" dedicated area within the recognition signal b (the figure, the flow 53).

[0039]When "VTR-ID" is not stored, the error correction circuit 30c recognizes it as the video signal 10 which acted as Irikita being the 1st-generation record, and performs the error correction of a data bit first. Next, the control signal of the purport that "1" is counted up is outputted to 30 d of record generation number count circuits so that "1" may be stored there as record generation number information stored in "CRC" area. Thereby, 30 d of record generation number count circuits count up "1", and output "1" to "CRC" area as record generation number information to the recognition signal rewriting circuit 30a. Thereby, "1" is stored in "CRC" area as record generation number information (the figure, the flow 54 – the flow 57).

[0040]When "VTR-ID" is stored, "CRC" area is not the information on an error correction any longer. The error correction circuit 30c detects the generation number information on the record generation number information stored in the "CRC" area of the video signal 10 which acted as Irikita, The control signal of the purport that "1" is counted up is outputted to the record generation number information stored in "CRC" area to 30 d of record generation number count circuits so that "1" successive promotion may be carried out further. Thereby, 30 d of record generation number count circuits count up "1", and output the count signal of ("previous record generation number" +"1") to "CRC" area as record generation number information to the recognition signal rewriting circuit 30a. Thereby as new record generation number information, ("previous record generation number" +"1") is stored in "CRC" area (the figure, the flow 55 – the flow 57).

[0041]Although "VTR-ID" made 1 bit of non-use of either of bit14 within the recognition signal b (for example, bit6) – the "VTR-ID" dedicated area and having described above explained the case where "VTR-ID" was stored here, When it does not have "VTR-ID" but "VTR-ID" is supplied with an exclusive signal wire, the video signal 10, Of course, rewriting of "VTR-ID" same with having mentioned above is possible by removing the recognition signal draw circuit 30b of the recording processing circuit 30, and carrying out direct continuation of the signal wire only for "VTR-ID" to the error correction circuit 30c. Although not illustrated here, insertion connection of this recording processing circuit 30 may be made if needed in the preceding paragraph or the latter part of the recording system 20 of the graphic display to drawing 1 mentioned above.

[0042]Now, it is said here that image quality improvement based on the record generation number information reproduced at the time of reproduction of VTR is performed. Drawing 8 is a figure showing the composition of the

image-quality-improvement circuit which used record generation number information. That is, the image-quality-improvement circuit circuit 33 is connected for example, established in the television receiver with latter VTR reconstructive processing or the VTR reversion system 32, and cable of the VTR reversion system 32 which become the well-known composition mentioned above, as shown in the figure.

It comprises the noise reduction circuit 33a, the recognition signal draw circuit 33b, and the record generation number detector circuit 33c.

Here, "VTR-ID" reproduced explains the case where it is stored here, by making 1 bit of non-use within the recognition signal (bit6 or-bit14, for example, either) b into the "VTR-ID" dedicated area.

[0043]The video signal 11 outputted from the VTR reversion system 32 which becomes the composition of the common knowledge which reproduces the video signal recorded by the above-mentioned recording processing circuit 30 and the VTR recording system 21 is supplied to the noise reduction circuit 33a and the recognition signal draw circuit 33b, respectively (flow 41 of the graphic display to drawing 9). The noise reduction circuit 33a carries out noise reduction of the video signal 11 according to the record generation number information outputted from the record generation number detector circuit 33c, and outputs video-signal 11' by which image quality has been improved good. The constant which changes the noise reduction effects, like this noise reduction circuit 33a expands what is called coring width is changed according to the generation number of "VTR-ID", For example, the regenerative signal of the 5th generation with bad S/N is constituted so that the good reproduced image of \*\*\*\*\* S/N may be obtained to S/N of an original signal.

[0044]The recognition signal draw circuit 33b the Horizontal Synchronizing signal which obtained it by carrying out synchronizing separation of the video signal 11 in the synchronizing separator circuit according to the count signal outputted from a counter circuit (neither is illustrated) synchronizing with the start of 20 counts or 283 counts, respectively, The recognition signal b inserted in the 20thH of the video signal 11 / the 283rdH, respectively is detected, this is extracted, and this is outputted to the record generation number detector circuit 33c (drawing 9, flow 42).

[0045]The record generation number detector circuit 33c detects the record generation number information stored in the "CRC" area of the video signal 11 which acted as Irikita, and outputs this as a control signal to the noise reduction circuit 33a.

[0046]For example, when it detects that this generation number is the 5th generation, the control signal outputted to the noise reduction circuit 33a is set to "5", As a result, since \*\*\*\*\* noise reduction operation is performed to S/N of an original signal, the noise reduction circuit 33a the regenerative signal 11 of the 5th generation with bad S/N, The noise reduction circuit 33a can output good regenerative-signal 11' of S/N (the figure, the flows 43 and 44). In this way, it may process that the auto select of the effect of noise reduction can be carried out based on this generation

information etc.

[0047]Although not explained in full detail here, in the case of movie software etc., The above-mentioned generation number information can be used for anti-copying, and when it becomes the third generation by generation number detection of the recording processing circuit 30 shown in drawing 7 mentioned above, record being impossible, then a "1-time copy" become possible compulsorily by the VTR recording system 21.

[0048]Although the case where this invention was applied to EDTV2 which is the high-definition broadcasting format further about "the suitable recognition signal and transmission method" of the video signal with which aspect ratios differ for an NTSC broadcasting format was explained, having described above, A PAL broadcasting format and compatibility can be taken as same standard, and it cannot be overemphasized that the application is possible similarly about the "PALplus" method (625/50/2:1 system) suitable as "the recognition signal and transmission method of the video signal with which aspect ratios differ" moreover.

[0049]

[Effect of the Invention]As mentioned above, the video-signal transmission method of this invention, It is a video-signal transmission method which transmits a series of video signals which have the specific horizontal line which acquired the recognition signal concerning video information by inserting it in the effective video section, By providing the information area which stores the supply source information and recording rate information on a video signal, respectively in said recognition signal. According to said supply source information and recording rate information which are updated for every time of record of a video signal, Since video-signal processing is performed, there is an effect of being able to perform graphic processing (for example, image quality improvement of the signal of the image after preventing or multiple-times dubbing unrestricted dubbing) needed suitably using this supply source information and recording rate information. The video-signal transmission method of this invention is a video-signal transmission method which carries out the cable transmission of a series of video signals which have the specific horizontal line which acquired the recognition signal concerning video information by inserting it in the effective video section, Progressive record of the record generation number information is carried out to the error correcting code field in said recognition signal at the time of video information record, Since video-signal processing is performed based on said record generation number information by which progressive record was carried out at the time of video information reproduction and the cable transmission can perform very positive transmission as compared with transmission in the case of broadcasting electric-wave reception, In this case, the result to which the record generation number information which is unnecessary as for an error correcting code "CRC", and means the number of times of dubbing (copy frequency, record generation

number) instead of an error correcting code in "CRC" area by this is made as for storing. Since it becomes possible in the visual equipment (for example, reconstructive processing or the television receiver of VTR) of a receiver to use this record generation number information as information for image quality improvement, There is an effect of being able to perform image quality improvement of reproducing the image quality of the reproduced video signal which got worse according to the record generation number by original image quality.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a recording system block diagram concerning the video-signal transmission method of this invention.

[Drawing 2]It is a figure for explaining a "VTR bit" and a "copy bit."

[Drawing 3]It is a flow chart for explaining the detecting operation of the contents detector circuit of a recognition signal.

[Drawing 4]It is a figure for explaining rewriting of the "VTR bit" by dubbing, and a "copy bit."

[Drawing 5]It is a figure for explaining rewriting of the "VTR bit" by dubbing different from drawing 4, and a "copy bit."

[Drawing 6]It is a figure showing the waveform of a recognition signal.

[Drawing 7]It is a lineblock diagram of the recording processing circuit which records record generation number information.

[Drawing 8]It is a lineblock diagram of an image-quality-improvement circuit using record generation number information.

[Drawing 9]It is a flow chart explaining operation of an image-quality-improvement circuit.

[Drawing 10]It is a flow chart explaining operation of a recording processing circuit.

### [Description of Notations]

10 Video signal

11 Effective video section

20 Recording system

30 Recording processing circuit

33 Image-quality-improvement circuit

b Recognition signal

cc Horizontal Synchronizing signal

CRC error correcting code

dd color burst signal